



BEST AVAILABLE COPY

JPE

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: TA SEN SU ET. AL.

SERIAL NO.: 10/735,653

FILED: December 16, 2003

FOR: Apparatus For Condensing And Recycling Stripper

GROUP ART UNIT: 1764

EXAMINER: Unassigned

ATTY. REFERENCE: SUTA3001/EM

COMMISSIONER OF PATENTS

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The below identified communication(s) or document(s) is(are) submitted in the above application or proceeding:

Priority Document - Taiwanese Application No. 092113207

Please debit or credit Deposit Account Number 02-0200 for any deficiency or surplus in connection with this communication.

Small Entity Status is claimed.

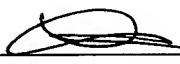
23364

CUSTOMER NUMBER

BACON & THOMAS, PLLC
625 Slaters Lane- Fourth Floor
Alexandria, Virginia 22314
(703) 683-0500

Date: September 2, 2004

Respectfully submitted,


Eugene Mar
Attorney for Applicant
Registration Number: 25,893

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder.

申請日：西元 2003 年 05 月 15 日
Application Date

申請案號：092113207
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
DOCUMENT
PRIORITY

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 21
Issue Date

發文字號：09220855600
Serial No.

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：92113207 ※IPC分類：

※ 申請日期：92. 5. 15

壹、發明名稱

(中文) 剝離液冷凝回收設備

(英文) A system for recycling the stripper solution

貳、發明人(共3人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 蘇大森

(英文) Su Ta Sen

住居所地址：(中文) 台中市西區公館里三民路1段 23-1 號

(英文) No. 23-1, Sec. 1, Sanmin Rd., West Chiu, Taichung City

國籍：(中文) 中華民國 (英文) R.O.C.

參、申請人(共1人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 友達光電股份有限公司

(英文) AU Optronics Corp.

住居所或營業所地址：(中文) 新竹科學工業園區新竹市力行二路1號

(英文) No. 1, Li-Hsing Road 2, Science-Based Industrial Park,
Hsing-Chu City

國籍：(中文) 中華民國 (英文) R.O.C.

代表人：(中文) 李焜耀

(英文) Kuen-Yao LEE

繢發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文) 周劍

(英文) Chou Chien

住居所地址：(中文) 花蓮縣花蓮市主商里 20 鄰一心街 23 號

(英文) No. 23, Yishin St., Hualian City, Hualien County

國籍：(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

發明人 3

姓名：(中文) 陳紀綸

(英文) Chen Ji Luen

住居所地址：(中文) 台北縣永和市忠孝街 32-1 號 1F

(英文) 1Fl., No. 32-1, Jungshiau St., Yunghe City, Taipei County

國籍：(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

肆、中文發明摘要

本發明係有關於一種剝離液冷凝回收之設備，主要包括：一剝離液冷凝器；一第一緩衝槽；一第二緩衝槽，其中該第二緩衝槽係以一第一管路連接至該剝離液冷凝器，並以一第二管路連接至該第一緩衝槽；一廢水處理裝置，該廢水處理裝置係以一第三管路連接至該第一管路；一回收利用裝置，該回收利用裝置係以一第四管路連接至該第一緩衝槽；一第一幫浦，該第一幫浦係位於該第一管路上；一第二幫浦，該第二幫浦係位於該第二管路上；一濃度偵測裝置，該濃度偵測裝置係位於剝離液冷凝器之中；一流量計，該流量計係位於該第二管路上；至少一液高感測器，該液高感測器係位於該第二緩衝槽中；以及一控制裝置。

伍、英文發明摘要

A system for recycling the stripper solutions with higher recycling percentage is disclosed. The system includes: a stripper condenser; a first buffer tank; a second buffer tank, a liquid waste discharging device connected to a first pipe by a third pipe; a recycling device connected to the first buffer tank by a fourth pipe; a first pump mounted on the first pipe; a second pump mounted on the second pipe; a concentration detector mounted in the stripper condenser; a flow meter mounted on the second pipe; at least one liquid level sensor mounted in the second buffer tank; and a controller electrically connected to the concentration detector, the flow meter and the liquid level sensor to receive signals, wherein the controller is also electrically connected to the first and second pump; and the second buffer tank is connected to the stripper condenser by a first pipe and connected to the first buffer tank by a second pipe.

陸、(一)、本案指定代表圖爲
圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

11	剝離液冷凝器	12	第一緩衝槽	13	第二緩衝槽
21	濃度偵測器	22	液高感測器	23	液高感測器
24	流量計				
31	第一幫浦	32	第二幫浦		
41	第一閥	42	第二閥	43	第三閥
51	廢水處理系統	52	回收再利用系統		
6	控制器	71	第一管路	72	第二管路
73	第三管路	74	第四管路		

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第三款但書規定之期間，其日期為_____。

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 無_____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權。

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

主張專利法第二十五條之二第一項優先權。

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十六條微生物。

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

一、發明所屬之技術領域

本發明係關於一種液體冷凝回收設備，特別是增進剝離液回收系統中之剝離液濃度均勻度之方法與裝置。

二、先前技術

在半導體或平面顯示器基板製作過程中，需要利用光阻劑以及顯影、蝕刻等製程來在矽基板上形成特定之電路圖形，而在此之後則需利用剝離液(stripper)將多餘之光阻劑脫除。

一般製程機台使用後之剝離液，大部分經由回收液（例如回收液之組成：MEA:19.3%; BDG:77%; PR:3%; H₂O:0.7%）收集管路排至剝離液緩衝槽(stripper buffer tank)，另一少部分則經由排氣系統抽至剝離液冷凝器(stripper condenser)冷凝收集（冷凝液之組成MEA:50%; BDG:23%; H₂O:27%）後，再導入剝離液緩衝槽。回收液與冷凝液在剝離液緩衝槽中混合進入回收系統後，在進行去除其中之不純物並調合成製程所需要之濃度成分，供回製程機台再利用。

由於剝離液回收系統之中設置有廢液排放裝置，可將回收系統分離出的不能回收再使用廢液，排放至廢水處理系統。其設計係以以往回收系統進料成份中不純物的濃度比例，手動設定回收系統的廢液排放量，使回收系統製作出之回收液，可符合製程要求之規格。如回收系統中廢液設定的排放量相對於回收系統進料成份中不

純物濃度過小時（亦即回收系統進料成份中不純物之濃度相對過大之狀況），回收系統製作出之回收液會超出製程要求的品質規範，而無法達成再利用的目的；此時須將回收系統排放廢液之排放量加大，用以將回收系統進料成份中的不純物完全排除，以確保回收系統製作出之回收液能被再使用於製程機台處。因此，如回收系統進料成份中不純物濃度無法控制於穩定的情況下，回收系統廢液設定排放量須以進料成份中不純物的可能最高濃度值為設定基準，將相對需排放掉許多原可供回製程機台再使用之化學物質，造成回收率下降，形成資源之浪費。

因此，需要一種回收剝離液之冷凝液並暫時儲存，使得回收系統的進料成份穩定且其製作出的剝離液規格能符合製程機台需求，同時又能控制流量之方法。

三、發明內容

本發明之主要目的係在提供一種剝離液冷凝回收設備，俾能提高製程機台使用過剝離液之回收率，減少回收剝離液之浪費，提高回收剝離液之濃度均勻度，並維持回收剝離液之濃度恆定。

本發明之另一目的係在提供一種剝離液冷凝回收之方法，俾能提高製程機台使用過剝離液之回收率，減少回收剝離液之浪費，提高回收剝離液之濃度均勻度，並維持回收剝離液之濃度恆定。

為達成上述目的，本發明之一種剝離液冷凝回收之設備，主要包括：一剝離液冷凝器；一第一緩衝槽；一第二緩衝槽，其中該第二緩衝槽係以一第一管路連接至該剝離液冷凝器，並以一第二管路連接至該第一緩衝槽；一廢水處理裝置，該廢水處理裝置係以一第三管路連接至該第一管路；一回收利用裝置，該回收利用裝置係以一第四管路連接至該第一緩衝槽；一第一幫浦，該第一幫浦係位於該第一管路上；一第二幫浦，該第二幫浦係位於該第二管路上；一濃度偵測裝置，該濃度偵測裝置係位於剝離液冷凝器之中；一流量計，該流量計係位於該第二管路上；至少一液高感測器，該液高感測器係位於該第二緩衝槽中；以及一控制裝置，其中該控制裝置分別電連接至該濃度偵測裝置、該流量計以及該液高感測器以接收其所偵測之訊號，該控制裝置並同時電連接至該第一幫浦以及該第二幫浦以傳遞開、關訊號至該二幫浦。

為達成本發明之另一目的，本發明之一種增進剝離液之濃度均勻度之方法，主要包括以下步驟：(A)提供一種剝離液冷凝回收之設備，主要包括一剝離液冷凝器；一第一緩衝槽；一第二緩衝槽，其中該第二緩衝槽係以一第一管路連接至該剝離液冷凝器，並以一第二管路連接至該第一緩衝槽；一廢水處理裝置，該廢水處理裝置係以一第三管路連接至該第一管路；一回收利用裝置，該回收利用裝置係以一第四管路連接至該第一緩衝槽；一第一幫浦，該第一幫浦係位於該第一管路上；一第二

幫浦，該第二幫浦係位於該第二管路上；一濃度偵測裝置，該濃度偵測裝置係位於剝離液冷凝器之中；一流量計，該流量計係位於該第二管路上；至少一液高感測器，該液高感測器係位於該第二緩衝槽中；以及一控制裝置，其中該控制裝置分別電連接至該濃度偵測裝置、該流量計以及該液高感測器以接收其所偵測之訊號，該控制裝置並同時電連接至該第一幫浦以及該第二幫浦以傳遞開、關訊號至該二幫浦；其中包括有一第一閥位於該第三管路上、一第二閥位於該第一管路上、一第三閥位於該第二管路上；(B)自該剝離液冷凝器收集剝離液之冷凝液；(C)在該冷凝器中設定一剝離液中之水分濃度警報值；(D)利用該濃度偵測裝置偵測該剝離液之水分濃度，當該剝離液之水分濃度低於該濃度警報值時，開啟該第二閥並關閉該第一閥，使該剝離液流入該第二緩衝槽；當該剝離液之水分濃度高於該濃度警報值時，關閉該第二閥並開啟該第一閥，使該剝離液流入該廢水處理裝置；(E)該控制裝置依據該第一幫浦之啟動時間以及該第一幫浦所傳送之液體量計算得到一流量值，並將該流量值轉換為該第三閥之開度；以及(F)該第三閥依據該控制裝置所提供之開度訊號調整流量，使得該第二緩衝槽中之剝離液流入該第一緩衝槽。

簡言之，由於剝離液冷凝器所收集之冷凝液與製程機台直接排放之回收液二者內容物中的水分濃度有極大的不同，為了避免剝離液冷凝器收集之冷凝液導入剝離液回收系統時，混合瞬間造成進料中水分濃度的不穩定

而對回收系統運轉產生重大之影響，因此在冷凝器以及剝離液緩衝槽之間加入另一緩衝槽，並同時加入一控制器，俾可依照不同之系統狀況，隨時偵測冷凝器中之剝離液冷凝液濃度，並隨之調整各閥門之開度、控制流量，以調節最終排至剝離液緩衝槽之冷凝液濃度。

四、實施方式

為能讓 貴審查委員能更瞭解本發明之技術內容，特舉一較佳具體實施例說明如下。

請先參見圖1，此係本發明第一實施例之裝置配置圖。在本圖中包括有一剝離液冷凝器11、一第一緩衝槽12以及一第二緩衝槽13。同時剝離液冷凝器11藉由第一管路71連接到第二緩衝槽13，而第二緩衝槽13則藉由一第二管路72連接至第一緩衝槽12，在第一管路71則另接出一第三管路73以連接到一廢水處理系統51，而第一緩衝槽則以一第四管路74連接至一回收再利用系統52。在冷凝器11中裝設有一濃度偵測器21以及一液高感測器22。在第一管路71接近冷凝器11的位置裝設有一第一幫浦31，在第三管路上裝設有一第一閥41，在第一管路71接近第三緩衝槽13處裝設有一第二閥42，第二緩衝槽13中設置有一液高感測器23，在第二管路上則裝設有一第二幫浦32、一第三閥43以及一流量計24。其中濃度偵測器21、液高感測器22,23、流量計24均電連接至一控制器6，以將其所偵測之數據傳送至控制器6做運算。而第一幫浦31以及第二幫浦32亦電連接至該控制器6，以接收控

制器6之開、關訊號。第一閥41、第二閥42以及第三閥43也都電連接至控制器6，以接收控制器6之開、關甚至是閥開度值（閥開放程度）訊號。在冷凝器11之液高感測器22之中設定有一高液位（H）以及一低液位（L）；而在第二緩衝槽13中之液高感測器23中則設定有一高液位（H）、一中液位（M）以及一低液位（L）。

接著請參見圖2，此係本發明第一實施例中之方法步驟流程圖。首先提供一如圖1所示之剝離液冷凝回收之設備(S201)；之後，剝離液冷凝器11開始收集冷凝液(S202)；此時有二條路徑，主路徑係當冷凝器中之冷凝液面高於H液位時(S203)，則開啟第二閥42、關閉第一閥41，同時開啟第一幫浦31，使得冷凝液進入第二緩衝槽13；而當冷凝器中之冷凝液面低於低液位時，則關閉第一幫浦，不再抽出冷凝液。次路徑則是藉由冷凝器11中之濃度感測器21設定一水濃度警戒值，當濃度感測器21所感測之冷凝液中水分濃度高於該警戒值時(S209)，則關閉第二閥42、開啟第一閥31，使得冷凝液進入廢水排放系統(S210)。

當冷凝液進入第二緩衝槽13之後，控制器6會依據式(I)：

$$\text{流量} = \frac{\text{體積}}{\text{時間}} \quad (I)$$

的公式計算出一最佳流量值（其中「體積」代表第一幫浦31自啟動至關閉之間，第二緩衝槽13中所增加的冷凝液體積，而「時間」則代表最近五次第一幫浦13每次啟動至下次啟動之平均作動時間），接著將此最佳流

量值換算成第三閥43所需之開度值，並將此開度值轉換成電氣訊號傳送至第三閥43(S205)。同時，在第二幫浦32作動的期間，藉由流量計24持續比對所測得之實際值與計算值，以確保實際流量值之正確性。然而需要注意的是，若此時第一幫浦之開啟係用以將含水量過高之冷凝液排放至廢水處理系統51，則此次幫浦開啟時間則不列入計算。

在第二緩衝槽13中之液高感測器23將所偵測到之液面高度資料傳送至控制器6之後，感測器會依據不同之液面高度做出不同之動作(S206)：當冷凝器液面高於H液位時，控制器6將會發出訊號關閉第二閥42並開啟第一閥41(S210)，使得冷凝液不再進入第二緩衝槽13；當冷凝器液面低於L液位時，控制器6將會發出訊號關閉第二幫浦32(S212)，使得冷凝液不再流出第二緩衝槽13；當液面達到M液位時，系統將會發出警報，此時必須加大(自動或以人員手動)第三閥43之流量(S207)，防止過多的冷凝液累積在第二緩衝槽中。

當一切正常的時候，冷凝液從冷凝器11經由第一管路71流入第二緩衝槽13，接著經由第二管路72流入第一緩衝槽，最後再經由第四管路74進入回收再利用系統52。

從上述實施例中可知，本發明所設置之第二緩衝槽係用以緩衝冷凝器所收集之冷凝液，並且利用自動控制流量系統，在當冷凝液含水量於穩定狀況時，自動調整流量將冷凝器所收集之冷凝液小量地導入第一緩衝槽(亦即習知之剝離液緩衝槽)中，使得剝離液回收系統

之進料成分能夠保持在固定比例，進而達到系統穩定操作之目的，並且確保回收液之品質，另一方面亦能提高回收系統之回收率，減少可利用化學物質之排放量，增進系統之經濟效率並達成廢物減量之環保訴求。

同時，若冷凝液含水量有突然過高之異常發生時，亦可利用即時濃度計來監控冷凝器中的水分濃度，將含水量過高之冷凝液排至廢水處理系統，而不致影響回收系統之運轉。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

五、圖式簡單說明

圖1係本發明第一實施例之裝置配置圖。

圖2係本發明第一實施例之方法步驟流程圖。

六、圖號說明

11	剝離液冷凝器	12	第一緩衝槽	13	第二緩衝槽
21	濃度偵測器	22	液高感測器	23	液高感測器
24	流量計				
31	第一幫浦	32	第二幫浦		
41	第一閥	42	第二閥	43	第三閥
51	廢水處理系統	52	回收再利用系統		
6	控制器				

71 第一管路
74 第四管路

72 第二管路

73 第三管路

拾、申請專利範圍

1. 一種剝離液冷凝回收設備，主要包括
一剝離液冷凝器；
一第一緩衝槽；
一第二緩衝槽，其中該第二緩衝槽係以一第一管路連接至該剝離液冷凝器，並以一第二管路連接至該第一緩衝槽；
一回收利用裝置，該回收利用裝置係以一第四管路連接至該第一緩衝槽；
一第一幫浦，該第一幫浦係位於該第一管路上；
一第二幫浦，該第二幫浦係位於該第二管路上；
一濃度偵測裝置，該濃度偵測裝置係位於該剝離液冷凝器之中；以及
一控制裝置，其中該控制裝置係電連接至該濃度偵測裝置以接收其所偵測之訊號，且該控制裝置同時電連接至該第一幫浦以及該第二幫浦以傳遞開、關訊號至該二幫浦。
2. 如申請專利範圍第1項所述之剝離液冷凝回收設備，其中更包括一廢水處理裝置，該廢水處理裝置係以一第三管路連接至該第一管路。
3. 如申請專利範圍第2項所述之剝離液冷凝回收設備，其中更包括有一第一閥位於該第三管路上。
4. 如申請專利範圍第3項所述之剝離液冷凝回收設備，其中更包括有一第二閥位於該第一管路上。

5. 如申請專利範圍第4項所述之剝離液冷凝回收設備，其中更包括有一第三閥位於該第二管路上。
6. 如申請專利範圍第5項所述之剝離液冷凝回收設備，其中該第一閥、第二閥、以及第三閥分別電連接至該控制器。
7. 如申請專利範圍第1項所述之剝離液冷凝回收設備，其中更包括一流量計，該流量計係位於該第二管路上。
8. 如申請專利範圍第7項所述之剝離液冷凝回收設備，其中更包括至少一液高感測器，該液高感測器係位於該第二緩衝槽中。
9. 如申請專利範圍第8項所述之剝離液冷凝回收設備，其中該控制裝置更電連接至該流量計及該液高感測器以接收其所偵測之訊號。
10. 如申請專利範圍第9項所述之剝離液冷凝回收設備，其中該液高感測器係有二個，分別位於該剝離液冷凝器以及該第二緩衝槽中，該二液高感測器分別電連接至該控制裝置。
11. 一種增進剝離液之濃度均勻度之方法，主要包括以下步驟：
- (A) 提供一種剝離液冷凝回收之設備，主要包括一剝離液冷凝器；一第一緩衝槽；一第二緩衝槽，其中該第二緩衝槽係以一第一管路連接至該剝離液冷凝器，並以一第二管路連接至該第一緩衝槽；一廢水處理裝置，該廢水處理裝置係以一第三管路連接至該第一管路；一回

收利用裝置，該回收利用裝置係以一第四管路連接至該第一緩衝槽；一第一幫浦，該第一幫浦係位於該第一管路上；一第二幫浦，該第二幫浦係位於該第二管路上；一濃度偵測裝置，該濃度偵測裝置係位於剝離液冷凝器之中；一流量計，該流量計係位於該第二管路上；至少一液高感測器，該液高感測器係位於該第二緩衝槽中；以及一控制裝置，其中該控制裝置分別電連接至該濃度偵測裝置、該流量計以及該液高感測器以接收其所偵測之訊號，該控制裝置並同時電連接至該第一幫浦以及該第二幫浦以傳遞開、關訊號至該二幫浦；其中包括有一第一閥位於該第三管路上、一第二閥位於該第一管路上、一第三閥位於該第二管路上；

- (B)自該剝離液冷凝器收集剝離液之冷凝液；
- (C)在該冷凝器中設定一剝離液中之水分濃度警報值；
- (D)利用該濃度偵測裝置偵測該剝離液之水分濃度，當該剝離液之水分濃度低於該濃度警報值時，開啟該第二閥並關閉該第一閥，使該剝離液流入該第二緩衝槽；當該剝離液之水分濃度高於該濃度警報值時，關閉該第二閥並開啟該第一閥，使該剝離液流入該廢水處理裝置；
- (E)該控制裝置依據該第一幫浦之啟動時間以及該第一幫浦所傳送之液體量計算得到一流量值，並將該流量值轉換為該第三閥之開度；以及

(F) 該第三閥依據該控制裝置所提供之開度訊號調整流量，使得該第二緩衝槽中之剝離液流入該第一緩衝槽。

12. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該冷凝器更包括一第二液高感測器，並在該冷凝器中設定一第一高液位以及一第一低液位，該步驟(D)更包括：

(D') 當該冷凝器中之剝離液位超過該第一高液位時，啟動該第一幫浦；當該冷凝器中之剝離液位低於該第一低液位時，關閉該第一幫浦。

13. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中在該第二緩衝槽設定有一第二高液位、一第二中液位以及一第二低液位，該步驟(F)更包括：

(F') 當該緩衝槽中之剝離液低於該第二低液位時，關閉第二幫浦；當該緩衝槽中之剝離液位高於該第二高液位時，關閉該第二閥並開啟該第一閥。

14. 如申請專利範圍第13項所述之方法，其中該第二緩衝槽中之該第二高液位與該第二低液位之間之體積差，係大於該冷凝器中該第一高液位與該第一低液位之間之體積差。

15. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該步驟(E)中該流量值係依據一方程式(I)而得：

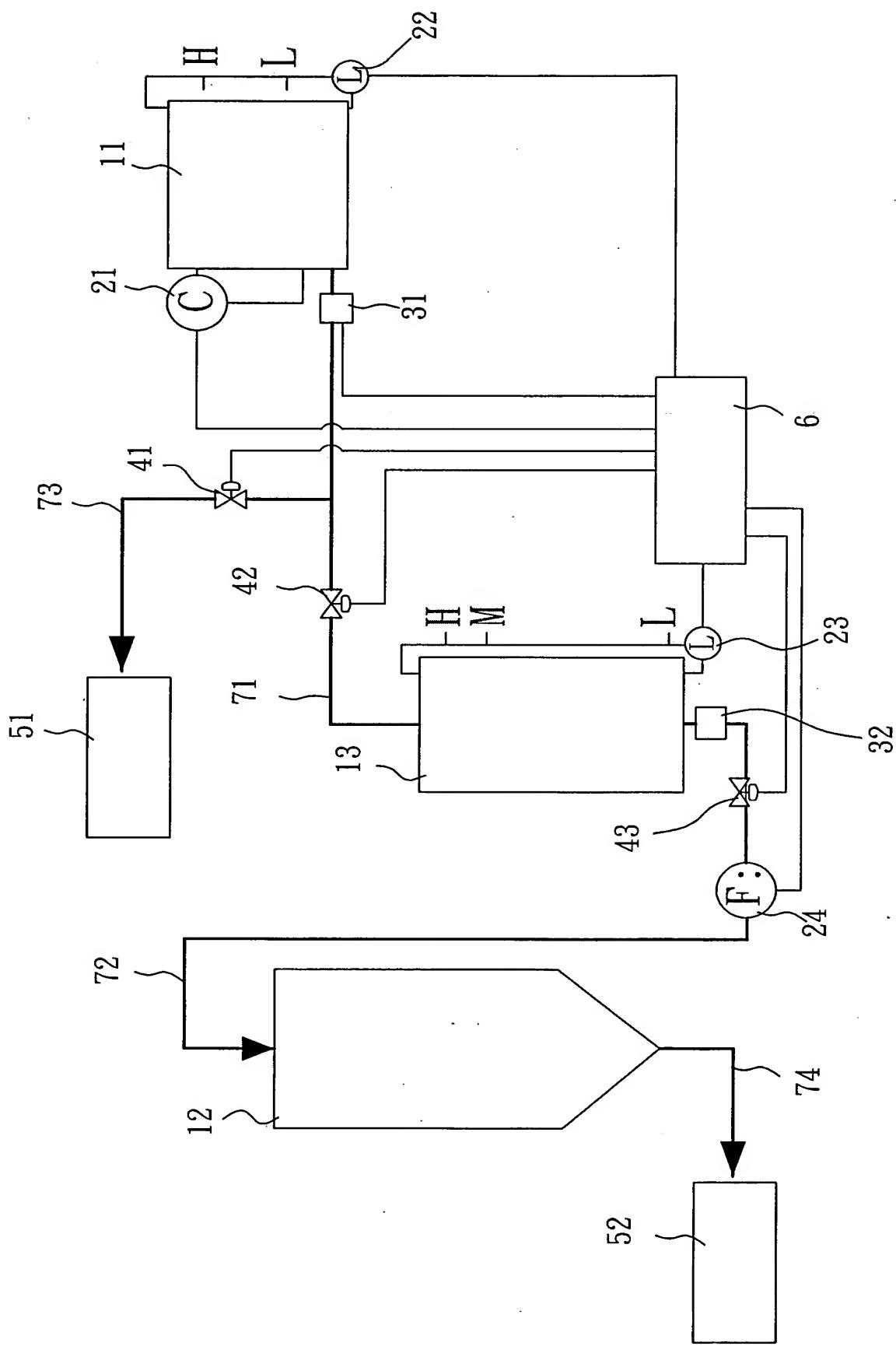
$$\text{流量} = (\text{體積} / \text{時間}) \quad (I)$$

其中該式(I)中之體積係代表自該第一幫浦啟動至關閉之間，該第二緩衝槽中所增加之剝離液體積；該式

(I)中之時間係代表近五次該第一幫浦啟動時，自每一次啟動至下一次啟動之平均時間。

16. 如申請專利範圍第15項所述之方法，當該冷凝器中之剝離液之水分濃度高於該濃度警報值時，該第一幫浦之該次啟動時間不列入該式(I)之時間。

圖 1



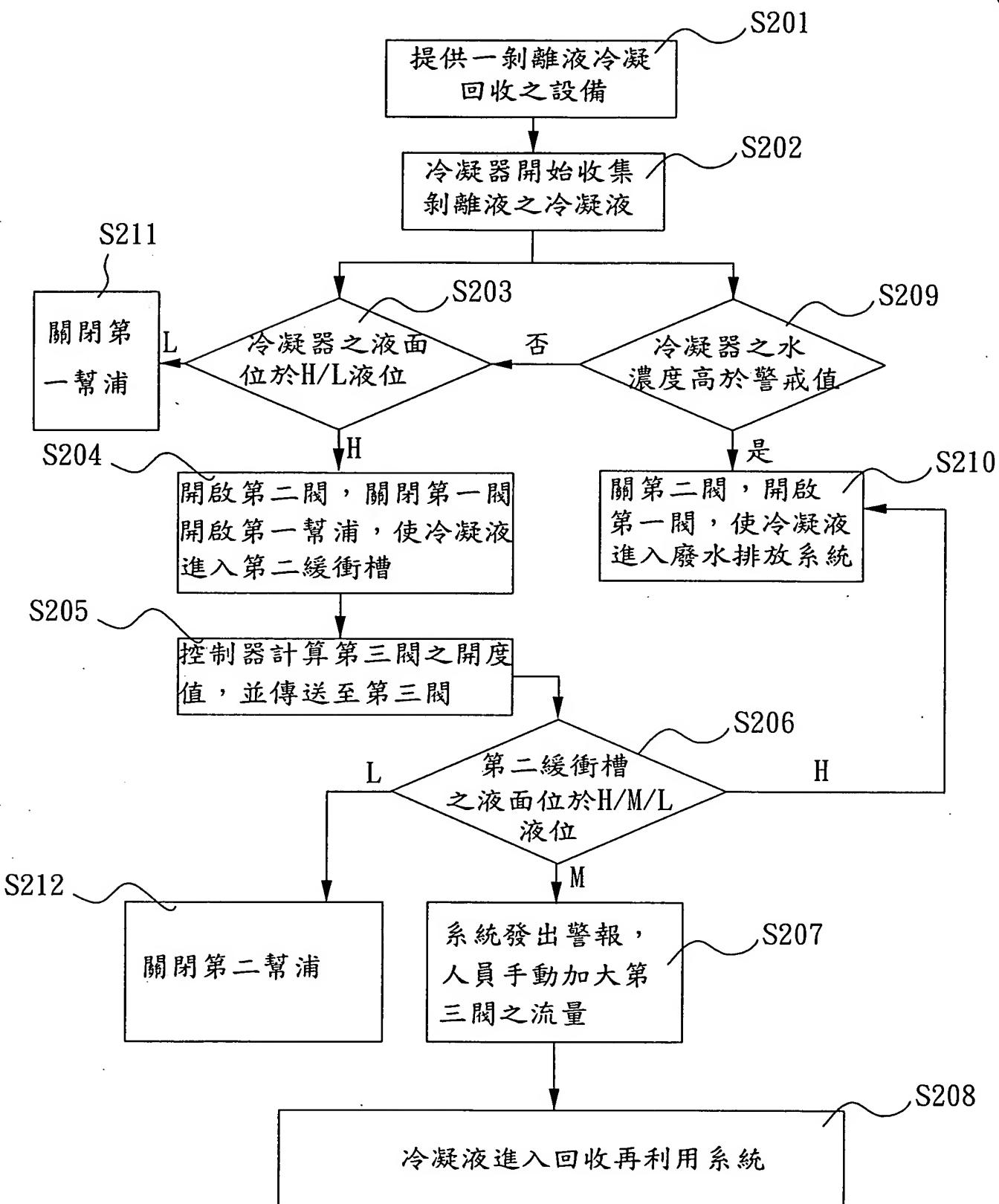


圖 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.